BALDOR®
MOTORS AND DRIVES

Motores De Inducción
C.A.
En potencias Integrales
Enclaustramiento APG
Enclaustramiento TCCV

Manual de Instalación y Operación

12/98 **IMN400SP**

Sección 1
Información General

Resumen Este manual contiene procedimientos de índole general que son aplicables a los productos Motores Baldor. No deje de leer y entender bien los párrafos con Avisos de Seguridad incluidos en este manual. Para su propia protección, no instale, opere o intente realizar procedimientos de mantenimiento en el motor hasta que haya entendido los avisos de “Advertencia” y “Cuidado”. Un aviso de Advertencia indica una condición posiblemente insegura que podría causar lesiones a personas. Un aviso de Cuidado indica una condición que podría ocasionar daños a equipos.

Importante: **Este manual de instrucciones no tiene por objeto incluir una lista general de todos los detalles de los diversos procedimientos requeridos para instalación, operación y mantenimiento. Este manual describe principios generales aplicables a la mayoría de los motores suministrados por Baldor. Si tiene dudas sobre algún procedimiento o no está seguro sobre algún detalle específico, No Continúe con el procedimiento. Para mayor información o para aclaraciones, comuníquese con su distribuidor Baldor.**

Antes de instalar, operar o efectuar mantenimiento en el equipo, familiarícese con lo siguiente:

- Publicación MG–2 de NEMA, “Safety Standard for Construction and Guide for Selection, Installation and Use of Electric Motors and Generators” (Normas de Seguridad para la Construcción y Guía para la Selección, Instalación y Uso de Generadores y Motores Eléctricos).
- El Código Eléctrico Nacional.
- Códigos y métodos locales.

Garantía Limitada

Por favor, consulte con la fábrica los detalles de aplicación de la garantía.

Nota del Traductor: Como existen frecuentemente variaciones regionales en el vocabulario técnico usado en los países de habla hispana, se han incluido [entre corchetes] vocablos alternativos para algunos términos clave – generalmente, cuando aparecen por primera vez en el manual. Resulta imposible cubrir todas las preferencias nacionales, locales o regionales en el vocabulario, pero la intención es que la terminología sea precisa y pueda entenderse con claridad.

Aviso de Seguridad

¡Este equipo maneja altos voltajes! El choque eléctrico [sacudida eléctrica] puede causar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de equipos eléctricos.

Asegúrese de familiarizarse completamente con la publicación MG–2 de NEMA sobre normas de seguridad para la construcción y guía para la selección, instalación y uso de generadores y motores eléctricos; con el Código Eléctrico Nacional; y con los códigos y métodos locales. La instalación o el uso inseguro puede crear condiciones que resulten en lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar la instalación, operación y mantenimiento de este equipo.

¡ADVERTENCIA!: No toque ninguna conexión eléctrica sin antes asegurarse que se ha desconectado la alimentación de potencia. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar la instalación, operación y mantenimiento de este equipo.

¡ADVERTENCIA!: Antes de conectar la alimentación, asegúrese que el sistema está debidamente puesto a tierra. No debe alimentarse potencia CA antes de verificar que se cumplieron todas las instrucciones sobre conexión a tierra. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales. Es preciso cumplir cuidadosamente con lo indicado en el Código Eléctrico Nacional y los códigos locales.

¡ADVERTENCIA!: Evite exponerse durante un tiempo prolongado a máquinas con alto nivel de ruido. Asegúrese de usar dispositivos de protección para los oídos de modo de reducir los efectos auditivos perjudiciales.

¡ADVERTENCIA!: Este equipo puede estar conectado a otras máquinas que tienen piezas rotativas o piezas accionadas por el mismo. El uso indebido puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar la instalación, operación o mantenimiento de este equipo.

¡ADVERTENCIA!: No pase por alto ni desactive dispositivos protectores ni guardas de seguridad. Las características de seguridad están diseñadas para evitar lesiones a personas o daños al equipo. Estos dispositivos sólo pueden ofrecer protección si se los mantiene en funcionamiento.

¡ADVERTENCIA!: Evite usar dispositivos de reposición automática si la reiniciación automática del motor podría poner en peligro a personas o equipos.

¡ADVERTENCIA!: Asegúrese que la carga está debidamente acoplada al eje [flecha] del motor antes de alimentar potencia. La chaveta del eje deberá estar completamente retenida por el dispositivo de la carga. El acoplamiento incorrecto puede resultar en lesiones a personas o daños al equipo si la carga fuera a desacoplarse del eje durante la operación.

¡ADVERTENCIA!: Tenga sumo cuidado y use procedimientos seguros durante el manejo, levantamiento, instalación, operación y mantenimiento del equipo. Los métodos incorrectos pueden ocasionar lesiones musculares y otros daños.

¡ADVERTENCIA!: Antes de hacer mantenimiento en el motor, asegúrese que el equipo conectado al eje del motor no pueda causar rotación del eje. Si la carga podría producir rotación del eje, desconecte la carga del eje del motor antes de efectuar el mantenimiento. La rotación mecánica inesperada de piezas del motor puede resultar en lesiones personales o daños al motor.

Aviso de Seguridad Continúa

¡ADVERTENCIA!: Antes de desarmar el motor, desconecte completamente la alimentación de electricidad de los devanados [arrollamientos] del motor y los dispositivos accesorios. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales.

¡ADVERTENCIA!: No use estos motores en ambientes donde haya polvo o vapores inflamables o combustibles. Estos motores no fueron diseñados para condiciones atmosféricas que requieran operación a prueba de explosión.

¡ADVERTENCIA!: Los motores que se utilicen en atmósferas inflamables y/o explosivas deberán incluir el rótulo UL correspondiente en la placa de fábrica.

¡ADVERTENCIA!: Las condiciones de servicio específicas para tales motores están definidas en NEC 70–599 [Código Eléctrico Nacional].

¡ADVERTENCIA!: El servicio de los motores con clasificación UL deberá ser efectuado únicamente por Centros de Servicio Baldor autorizados si estos motores van a utilizarse en atmósferas inflamables y/o explosivas.

¡CUIDADO!: Para evitar los daños o la falla prematura del equipo, el mantenimiento deberá ser realizado únicamente por personal de mantenimiento calificado.

¡CUIDADO!: No levante el motor y su carga accionada usando los herrajes para alzar el motor. Los herrajes para alzar el motor son adecuados para levantar el motor únicamente. Desconecte la carga del eje del motor antes de mover el motor.

¡CUIDADO!: Si se usan pernos de ojo para levantar el motor, asegúrese que están bien apretados. La dirección de levantamiento no deberá exceder un ángulo de 20° desde el cuerpo del perno de ojo o la orejeta para alzar. Los ángulos de levantamiento excesivos pueden resultar en daños.

¡CUIDADO!: Para evitar que se dañe el equipo, asegúrese que el servicio eléctrico no pueda exceder los amperios nominales máximos del motor listados en su placa indicadora.

¡CUIDADO!: Si es necesario efectuar una prueba de HI POT (prueba de Alto Potencial en el Aislamiento), siga las precauciones y procedimientos que indican las normas NEMA MG–1 y MG–2 para evitar que el equipo resulte dañado.

Si tiene preguntas o dudas sobre cualquiera de las indicaciones o procedimientos, o si requiere información adicional, tenga a bien comunicarse con su distribuidor Baldor o un Centro de Servicio Autorizado Baldor.

Recepción

Cada Motor Eléctrico Baldor es probado minuciosamente en la fábrica y empacado cuidadosamente para su transporte. Al recibir su motor, usted deberá hacer de inmediato lo siguiente:

1. Evalúe las condiciones del cajón de transporte y, si se observan daños, informe cuanto antes a la empresa que transportó el motor.
2. Verifique si el número de parte del motor que recibió es el mismo que el número de parte indicado en su orden de compra.

Almacenamiento

Si el motor no será puesto inmediatamente en servicio, se lo deberá almacenar en un lugar limpio, seco y tibio. Para evitar que el motor resulte dañado durante el almacenamiento, es preciso tomar varios pasos preventivos.

1. Use periódicamente un “Megger” [megóhmetro] para asegurar que se mantiene la integridad del aislamiento de los devanados. Registre las lecturas del Megger. Cualquier caída significativa en la resistencia del aislamiento deberá investigarse de inmediato.
2. No lubrique los cojinetes [chumaceras] durante el almacenamiento. Los cojinetes del motor son llenados de grasa en la fábrica. Un exceso de grasa puede deteriorar la calidad del aislamiento.
3. Haga girar el eje del motor 10 vueltas como mínimo cada dos meses durante el almacenamiento (de ser posible, con mayor frecuencia). Ello evitará los daños en los cojinetes resultantes del almacenamiento.
4. Si el lugar de almacenamiento está mojado o húmedo, los devanados del motor deberán ser protegidos contra la humedad. Ello puede hacerse alimentando potencia al calentador unitario del motor (si lo tiene) mientras el mismo está almacenado.

Desembalaje

Cada motor Baldor está empacado de modo de facilitar su manejo e impedir la entrada de contaminantes.

1. Para evitar la condensación dentro del motor, no desempaque el motor hasta que el mismo haya alcanzado temperatura ambiente (la temperatura ambiente en este caso es la temperatura de la sala donde será instalado). El embalaje proporciona aislación contra los cambios de temperatura que se produzcan durante el transporte.
2. Una vez que el motor alcance la temperatura ambiente, quite todo el material de envoltura protectora del motor.

Manejo

El motor deberá levantarse utilizando las orejetas para alzar [de izar] o los pernos de ojo suministrados.

1. Para levantar el motor, use las orejetas o pernos de ojo provistos para ello. Nunca trate de levantar al mismo tiempo el motor y los equipos adicionales conectados al mismo empleando este método. Las orejetas o pernos de ojo que se suministran han sido diseñados para levantar el motor únicamente. No debe jamás levantarse el motor sosteniéndolo con el eje del motor.
2. Si el motor está montado en una plancha conjuntamente con el equipo accionado, por ejemplo una bomba, un compresor, etc., quizás no se pueda levantar el motor por sí mismo. En tal caso, el conjunto deberá levantarse colocando una eslinga alrededor de la base de montaje. El conjunto puede levantarse como unidad completa para ser instalado. No lo levante utilizando las orejetas o pernos de ojo que vienen con el motor.

   Si la carga está desequilibrada (como cuando incluye acoplamientos o accesorios adicionales), será necesario usar más eslingas u otros elementos para evitar que se vuelque. En cualquier caso, antes de levantar la carga se la deberá asegurar debidamente.

Sección 2
Instalación y Operación

Resumen

La instalación deberá hacerse en conformidad con el Código Eléctrico Nacional así como con códigos y métodos locales. Cuando se acoplen otros dispositivos al eje del motor, asegúrese de instalar dispositivos de protección para evitar futuros accidentes. Algunos dispositivos de protección son los acoplamientos, las guardacorreas, las guardacadenas, las tapas de eje, etc. Los mismos protegen contra el contacto accidental con piezas en movimiento. La maquinaria accesible al personal deberá contar con protección adicional, como ser barandillas de guarda, pantallas, carteles de advertencia, etc.

Ubicación

El motor deberá instalarse en un área protegida contra la exposición directa al sol, a substancias corrosivas, a líquidos o gases nocivos, al polvo, a las partículas metálicas y a la vibración. La exposición a los mismos puede reducir la vida útil y degradar el rendimiento del motor. Asegúrese de dejar espacio suficiente para ventilación y acceso para la limpieza, reparación, servicio e inspecciones. La ventilación es extremadamente importante. Asegúrese que el área de ventilación no se encuentre obstruida. Las obstrucciones limitan el paso libre del aire. Los motores se calientan y es preciso disipar el calor para evitar daños.

Estos motores no han sido diseñados para condiciones ambientales que requieran la operación a prueba de explosión. NO SE DEBEN utilizar en lugares donde hayan vapores o polvo inflamable o combustible.

1. Los motores tipo ODP (abiertos a prueba de goteo) son adecuados únicamente para uso en interiores.
2. Los motores tipo TEFC (totalmente cerrados, enfriados por ventilador) son adecuados para aplicaciones de servicio estándar al aire libre o en interiores.

Montaje

El motor deberá instalarse asegurándolo bien a una superficie de montaje o cimientos rígidos, de modo de minimizar la vibración y mantener el alineamiento entre el motor y la carga del eje. De no utilizarse una superficie de montaje adecuada, pueden experimentarse vibraciones, desalineamiento y daños a los cojinetes.

Las tapas de cimientos y las placas de asiento están diseñadas para servir de espaciadores al equipo que soportan. Si se utilizan estos elementos, asegúrese que estén soportados de manera uniforme por los cimientos o la superficie de montaje.

Luego de completar la instalación y de efectuar un alineamiento preciso del motor y la carga, deberá ponerse lechada de cemento entre la base y los cimientos para mantener el buen alineamiento.

La base del motor estándar está diseñada para montaje horizontal o vertical. Los rieles ajustables o deslizantes están diseñados para montaje horizontal únicamente. Para mayor información, consulte a su distribuidor Baldor o a un Centro de Servicio Baldor autorizado.

Alineamiento

El alineamiento correcto del motor con el equipo accionado es de suma importancia.

1. **Acoplamiento Directo**
   Para el accionamiento directo, use de ser posible acoplamientos flexibles. Si requiere más información, consulte al fabricante del equipo. La vibración mecánica y el funcionamiento abrupto pueden indicar un alineamiento incorrecto. Utilice instrumentos indicadores tipo cuadrante para chequear el alineamiento. El espacio entre los cubos del acoplamiento deberá mantenerse al nivel recomendado por el fabricante del acoplamiento.
2. **Ajuste del Juego Axial**
   La posición axial [axil] del bastidor del motor con respecto a su carga es también muy importante. Los cojinetes del motor no están diseñados para cargas con excesivo empuje axial externo. El ajuste incorrecto resultará en fallas.
3. **Relación de Poleas**
   La relación de poleas no deberá exceder de 8:1.

4. **Accionamiento por Correa**
   Alinee cuidadosamente las poleas de manera de minimizar el desgaste de la correa y las cargas de cojinetes axiales (ver Ajuste del Juego Axial). La tensión de la correa deberá ser la necesaria para impedir el deslizamiento de la correa bajo velocidad y carga nominal. Pero durante el arranque pueden producirse deslizamientos de la correa.

¡CUIDADO!: No sobretensione las correas.

Colocación de Clavijas y Pernos Luego de verificar que el alineamiento es apropiado, deberán insertarse clavijas [espigas] a través de las patas del motor hasta los cimientos. De este modo se mantendrá la posición correcta del motor si se hace necesario sacarlo. (Los motores Baldor están diseñados para enclavijamiento).

1. Perfore agujeros para clavijas en patas diagonalmente opuestas del motor, en los lugares provistos.
2. Perfore en los cimientos los agujeros correspondientes.
3. Escarie todos los agujeros.
4. Instale clavijas de tamaño apropiado.
5. Los pernos de montaje deberán apretarse cuidadosamente para evitar cambios en el alineamiento. Use una arandela plana y una arandela de seguridad bajo cada tuerca o cabeza de perno para mantener bien aseguradas las patas del motor. Como alternativa a las arandelas se pueden usar pernos o tuercas con reborde.

Conexión de la Alimentación El cableado del motor y del control, la protección contra sobrecarga, los seccionadores, los accesorios y las conexiones a tierra deberán cumplir con lo especificado en el Código Eléctrico Nacional y los códigos y métodos locales.

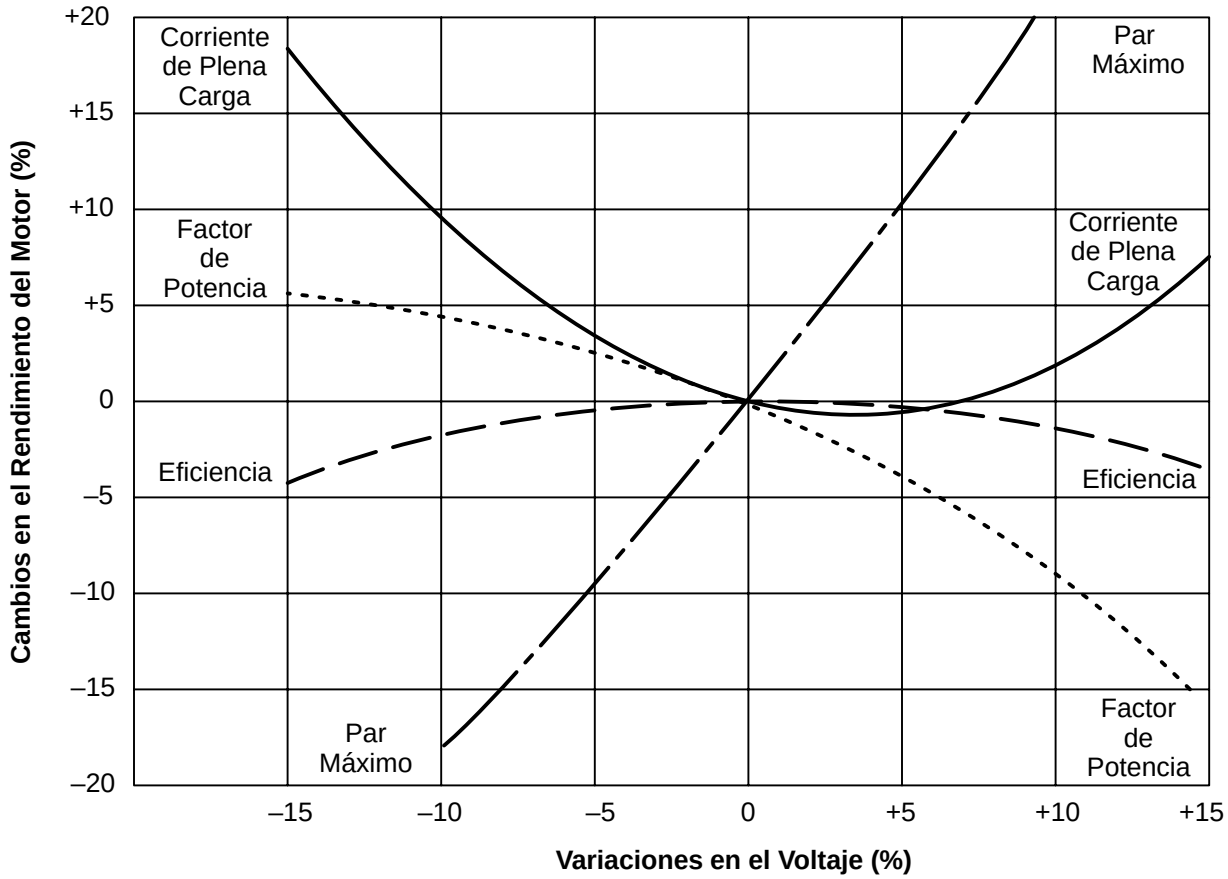
Caja de Conexión Para facilitar las conexiones, se suministra una caja de conexión [de derivación, salida o conducto] de tamaño grande. La caja puede rotarse 360° en incrementos de 90° . Algunos motores se suministran con cajas de conexión auxiliares para accesorios tales como calentadores unitarios, RTDs [detectores de temperatura por resistencia], etc.

Alimentación de CA Conecte los cables [conductores] del motor como muestra el diagrama de conexiones ubicado en la placa de fábrica o en la parte interior de la tapa en la caja de conexión. No deje de cumplir con las siguientes reglas:

1. La alimentación [potencia] de CA está dentro de ±10% del voltaje nominal con frecuencia nominal. (Ver los valores nominales en la placa de fábrica del motor).
   O SINO
2. La alimentación de CA está dentro de ±5% de la frecuencia nominal con voltaje nominal.
   O SINO
3. Una variación combinada en voltaje y frecuencia de ±10% (suma de los valores absolutos) de los valores nominales, siempre cuando la variación en la frecuencia no exceda ±5% de la frecuencia nominal.

El rendimiento [desempeño] del motor con estas variaciones de voltaje y frecuencia se muestra en la Figura 2-1.

Figura 2-1 Rendimiento del Motor vs Variaciones en el Voltaje



Arranque Inicial

Asegúrese que la alimentación de potencia al motor y sus accesorios está desconectada. Asegúrese que el eje del motor está desacoplado de la carga y que ésta no producirá la rotación mecánica del eje del motor.

1. Confirme que la instalación mecánica es segura. Todos los pernos y tuercas deberán estar bien apretados, etc.
2. Si el motor ha estado almacenado o inactivo durante cierto tiempo, chequee la integridad del aislamiento de los devanados utilizando un Megger.
3. Revise todas las conexiones eléctricas para evaluar si su terminación, despejo, resistencia mecánica y continuidad eléctrica son apropiadas.
4. Asegúrese que se hayan quitado del eje del motor todos los soportes (de haberlos) y materiales de embalaje que se usaron para el transporte.
5. Haga girar con la mano el eje del motor para confirmar su libre rotación.
6. Coloque nuevamente todos los paneles y tapas que se hayan quitado durante la instalación.
7. Aplique potencia momentáneamente y chequee la dirección de rotación del eje del motor.
8. Si la rotación del eje del motor es incorrecta, asegúrese que la alimentación está desconectada y cambie las conexiones de los cables del motor. Verifique la dirección de rotación antes de proseguir.
9. Haga arrancar el motor y asegúrese que la operación es suave, sin exceso de vibración o de ruido. De ser así, haga funcionar el motor durante una hora sin carga conectada.
10. Luego de una hora de operación, desconecte la alimentación de potencia y conecte la carga al eje del motor. Verifique si todas las guardas del acoplamiento y los dispositivos de protección están instalados. Asegúrese que el motor está debidamente ventilado.

Arranque Acoplado

Este procedimiento presupone un arranque acoplado. Asimismo, que el procedimiento de arranque inicial fue exitoso.

1. Chequee el acoplamiento y asegúrese que todas las guardas y dispositivos de protección están instalados.
2. Verifique si el acoplamiento está bien alineado y no se traba.
3. El primer arranque acoplado deberá hacerse con una carga mínima. Conecte la alimentación y verifique si la carga no está transmitiendo excesiva vibración de vuelta al motor a través del acoplamiento o los cimientos. La vibración deberá estar a un nivel aceptable.
4. Haga funcionar el motor durante aproximadamente una hora con el equipo accionado en condición descargada.

El equipo puede ahora cargarse normalmente y operarse dentro de los límites especificados. No exceda los valores nominales indicados en la placa de fábrica para las cargas continuas fijas.

Arranques Repetidos y Jog

Los arranques repetidos y/o jogs [avances] de los motores de inducción generalmente reducen la vida del aislamiento de los devanados del motor. Cada aceleración o jog produce mucho mayor calentamiento que el producido por el motor a plena carga. Si es necesario hacer arranques repetidos o jogs del motor, se recomienda consultar sobre la aplicación específica con su distribuidor local Baldor o un Centro de Servicio Baldor.

Calentamiento – El régimen de servicio y la máxima temperatura ambiente están indicados en la placa de fábrica del motor. No exceda dichos valores. Si tiene dudas sobre la operación segura, comuníquese con su distribuidor local Baldor o un Centro de Servicio Baldor.

Sección 3
Mantenimiento y Diagnóstico de Fallas

¡ADVERTENCIA!: El servicio de los motores con clasificación UL deberá ser efectuado únicamente por Centros de Servicio Baldor autorizados si estos motores van a utilizarse en atmósferas inflamables y/o explosivas.

Inspección General

Revise el motor a intervalos regulares, aproximadamente cada 500 horas de operación o cada 3 meses, lo que ocurra primero. Mantenga el motor limpio y las aberturas para ventilación despejadas. En cada inspección deberán efectuarse los siguientes pasos:

¡ADVERTENCIA!: No toque ninguna conexión eléctrica sin antes asegurarse que se ha desconectado la alimentación de potencia. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar la instalación, operación y mantenimiento de este equipo.

1. Chequee si el motor está limpio. Verifique si el interior y el exterior del motor se encuentran libres de suciedad, aceite, grasa, agua, etc. Puede haber acumulación de pulpa de papel, pelusas textiles, vapores aceitosos, etc., lo que bloquea la ventilación del motor. Si el motor no está debidamente ventilado, puede haber recalentamiento, que puede provocar la falla prematura del motor.
2. Use periódicamente un “Megger” (megóhmetro) para asegurar que se haya mantenido la integridad del aislamiento en los devanados. Registre las lecturas del Megger. Investigue inmediatamente toda caída significativa en la resistencia del aislamiento.
3. Chequee todos los conectores eléctricos para asegurar que estén bien apretados.

Lubricación y Cojinetes

La grasa de los cojinetes pierde su capacidad de lubricación a través del tiempo, no en forma repentina. La capacidad de lubricación de la grasa (a través del tiempo) depende fundamentalmente del tipo de grasa, el tamaño del cojinete, la velocidad a la que funciona el cojinete y el rigor de las condiciones de operación. Siguiendo las recomendaciones que se proporcionan a continuación, podrá obtener buenos resultados en su programa de mantenimiento.

Tipo de Grasa

Deberá usarse grasa de alta calidad para cojinetes de bolas o de rodillos. Las grasas recomendadas para las condiciones normales de servicio son:

Chevron SRI (Instalada en Fábrica) – Base de Poliurea

Grasas Equivalentes

Marca de la Grasa	Fabricante	Tipo de Base
Rykon Premium #2	American Oil Co.	Poliurea
Shell Dolium R	Shell Oil Co.	Poliurea
Texaco Premium RB	Texaco	Litio
Texaco Polystar	Texaco	Poliurea

Intervalos de Lubricación

Los intervalos de lubricación recomendados se muestran en la Tabla 3-1. Es importante tener en cuenta que los intervalos recomendados en la Tabla 3-1 se basan en un uso promedio.

Consultar la información adicional contenida en las Tablas 3-2 y 3-3.

Tabla 3-1 Intervalos de Lubricación*

Tamaño de Bastidor NEMA / (IEC)	Velocidad Nominal – RPM					
	10000	6000	3600	1800	1200	900
Hasta 210 incl. (132)	**	2700 Hrs.	5500 Hrs.	12000 Hrs.	18000 Hrs.	22000 Hrs.
Más de 210 to 280 incl. (180)			3600 Hrs.	9500 Hrs.	15000 Hrs.	18000 Hrs.
Más de 280 to 360 incl. (225)			* 2200 Hrs.	7400 Hrs.	12000 Hrs.	15000 Hrs.
Más de 360 to 5800 incl. (300)			*2200 Hrs.	3500 Hrs.	7400 Hrs.	10500 Hrs.

* Estos intervalos de lubricación son para cojinetes de bolas. Para cojinetes de rodillos, divida por 2 los intervalos de lubricación listados.

** Para los cojinetes 6205 y 6806. Para los cojinetes 6807, consulte la lubricación con vapor de aceite (MN401).
El intervalo de relubricación para los cojinetes 6205 es de 1550 horas (usando lubricación con grasa).
El intervalo de relubricación para los cojinetes 6806 es de 720 horas (usando lubricación con grasa).

Tabla 3-2 Condiciones de Servicio

Rigor del Servicio	Máxima Temperatura Ambiente	Contaminación Atmosférica	Tipo de Cojinete
Estándar	40° C	Limpia, Poca Corrosión	Cojinete de Bolas con Ranuras Profundas
Severo	50° C	Corrosión, Suciedad Moderada	De Bolas, tipo Empuje; de Rodillos
Extremo	>50° C* o Aislamiento Clase H	Mucha Suciedad, Polvo Abrasivo, Corrosión	Todos los Cojinetes
Baja Temperatura	<–30° C **		

* Se recomienda usar grasa especial para alta temperatura (Darmex 707). Debe notarse que la grasa Darmex 707 no se mezcla con otros tipos de grasa. Limpie cuidadosamente el cojinete y la cavidad antes de añadir grasa.

** Se recomienda usar grasa especial para baja temperatura (Aeroshell 7).

Tabla 3-3 Multiplicador del Intervalo de Lubricación

Rigor del Servicio	Multiplicador
Estándar	1.0
Severo	0.5
Extremo	0.1
Baja Temperatura	1.0

Tabla 3-4 Tipos y Tamaños de Cojinetes

Frame Size NEMA (IEC)	Descripción del Cojinete (Estos son los cojinetes “Grandes” [Extremo del Eje] para cada tamaño de bastidor)					
	Cojinete	D.E. D mm	Ancho B mm	Peso de la grasa a añadir* oz (Gramos)	Volumen de la grasa a añadir	
					in^3	teaspoon
Hasta 210 incl. (132)	6307	80	21	0.30 (8.4)	0.6	2.0
Más de 210 hasta 280 incl. (180)	6311	120	29	0.61 (17)	1.2	3.9
Más de 280 hasta 360 incl. (225)	6313	140	33	0.81 (23)	1.5	5.2
Más de 360 hasta 449 incl. (280)	NU319	200	45	2.12 (60)	4.1	13.4
Más de 5000 hasta 5800 incl. (355)	NU328	300	62	4.70 (130)	9.2	30.0
Motores tipo Husillo						
Bastidor 76	6207	72	17	0.22 (6.1)	0.44	1.4
Bastidor 77	6210	90	20	0.32 (9.0)	0.64	2.1
Bastidor 80	6213	120	23	0.49 (14.0)	0.99	3.3

* Peso en gramos = .005 DB

Procedimiento de Lubricación Asegúrese que la grasa que está añadiendo al motor es compatible con la grasa que hay ya en el mismo. Si va a usar un tipo de grasa que no sea el que se recomienda, consulte a su distribuidor Baldor o a un centro de servicio autorizado.

¡CUIDADO!: Para evitar daños a los cojinetes del motor, la grasa deberá mantenerse libre de suciedad. Si el ambiente de operación es extremadamente sucio, contacte a su distribuidor Baldor o a un Centro de Servicio Baldor autorizado y solicite mayor información.

Con Tapón de Salida de Grasa

1. Limpie todos los accesorios de engrase.
2. Saque el tapón de salida de grasa.
3. Si el motor está parado, añada la cantidad de grasa que se recomienda. Si el motor será engrasado mientras está en funcionamiento, deberá añadirse una cantidad ligeramente mayor de grasa. Añada la grasa lentamente hasta que aparezca la nueva grasa en el orificio del eje en la placa de fondo o el tapón de purgado.
4. Vuelva a colocar el tapón de salida de grasa.

Sin Tapón de Salida de Grasa

1. Desarme el motor.
2. Añada la cantidad recomendada de grasa al cojinete y a la cavidad del cojinete. (El cojinete deberá estar lleno de grasa en aproximadamente un tercio y la cavidad del cojinete exterior deberá estar llena de grasa en aproximadamente un medio).

   Nota: El cojinete está un tercio lleno cuando un sólo lado del cojinete está completamente lleno de grasa.

3. Vuelva a armar el motor.

Ejemplo de Determinación del Lubricante

Suponga que un motor NEMA 286T (IEC 180) de 1750 RPM acciona un ventilador extractor de aire bajo una temperatura ambiente de 43° C y atmósfera moderadamente corrosiva.

1. La Tabla 3-1 indica 9500 horas para las condiciones estándar.
2. La Tabla 3-2 clasifica el rigor del servicio como “Severo”.
3. La Tabla 3-3 indica un valor de multiplicador de 0.5 para la condición de rigor de servicio “Severo”.
4. La Tabla 3-4 indica que debe añadirse 1.2 pulgadas cúbicas o 3.9 cucharaditas de grasa.

   Nota: Los cojinetes de tamaño más pequeño quizás requieran menor cantidad de grasa.

Accesorios

La siguiente es una lista parcial de accesorios disponibles en Baldor. Para información sobre disponibilidad y precios, comuníquese con su distribuidor Baldor.

Nota: Los calentadores unitarios y los RTDs son equipos estándar en algunos de los motores.

RTD (Detector de Temperatura por Resistencia) del Cojinete
Los dispositivos detectores de temperatura por resistencia (RTD) se utilizan para medir o monitorear la temperatura del cojinete del motor durante su operación.

Termopares del Cojinete
Se utilizan para medir o monitorear las temperaturas del cojinete.

Termostato del Cojinete
Dispositivo térmico que se activa cuando las temperaturas del cojinete son excesivas. Se utilizan con un circuito externo para dar advertencia de temperatura excesiva del cojinete o para parar un motor.

Cajas de Conexión
Hay cajas opcionales de conexión [derivación o conducto] de varios tamaños para acomodar dispositivos accesorios.

Conjunto de Cordón y Enchufe
Cordón de alimentación y enchufe para utilizar en aplicaciones portátiles.

Vaciadores y Respiraderos
Se dispone de vaciadores de acero inoxidable con respiraderos por separado.

Tapas de Goteo
Diseñadas para usarse cuando el motor está montado en posición vertical. Comuníquese con su distribuidor Baldor para confirmar que su motor está diseñado para montaje vertical.

Tapa de Ventilador y Filtro de Pelusas
Se utilizan para evitar la acumulación de desechos en el ventilador [abanico] de enfriamiento.

Placa de Fábrica
Se dispone de placas de fábrica [del fabricante] de acero inoxidable adicionales.

Cojinetes de Rodillos
Recomendables para las aplicaciones de accionamiento por correa con velocidad de 1800 RPM o menos.

Etiquetas de Flechas de Rotación
Las flechas de rotación se suministran en los motores diseñados para operar en una sóla dirección. Se dispone de flechas de rotación adicionales.

Calentador Unitario
Se instalan para evitar la condensación de humedad dentro de la caja del motor durante períodos de inactividad o almacenamiento.

Herrajes de Acero Inoxidable
Se dispone de herrajes de acero inoxidable. Los herrajes estándar son de acero zincado resistente a la corrosión.

RTD (Detector de Temperatura por Resistencia) del Devanado
Los dispositivos detectores de temperatura por resistencia (RTD) se utilizan para medir o monitorear la temperatura del devanado [arrollamiento o bobinado] del motor mientras está en funcionamiento.

Termopares del Devanado
Se utilizan para medir o monitorear las temperaturas del devanado.

Termostato del Devanado
Dispositivo térmico que se activa cuando las temperaturas del devanado son excesivas. Se utiliza con un circuito externo para dar advertencia de temperatura excesiva del devanado o para parar un motor.

Nota: En algunos motores, los cables para dispositivos accesorios salen a una caja de conexión diferente, ubicada al costado de la caja del motor (a menos que se especifique lo contrario).

Tabla 3-5 Cuadro de Diagnóstico y Corrección de Fallas

Síntoma	Posibles Causas	Posibles Soluciones
El motor no arranca	Causado usualmente por problemas en la línea, por ejemplo el funcionamiento con una sola fase en el arrancador.	Chequee la fuente de alimentación. Revise los protectores de sobrecarga, fusibles, controles, etc.
Zumbido excesivo	Alto voltaje.	Chequee las conexiones de la línea de entrada.
	Entrehierro excéntrico [descentrado].	Haga reparar el motor en un centro de servicio Baldor.
Recalentamiento del motor	Sobrecarga. Compare los amperios efectivos (medidos) con su valor nominal de placa .	Localice y quite lo que produce la fricción excesiva en el motor o la carga. Reduzca la carga o reemplace el motor por uno de mayor capacidad.
	Funcionamiento con una sola fase.	Chequee la corriente en todas las fases (deberá ser aprox. igual) para aislar y corregir el problema.
	Ventilación inadecuada.	Chequee el ventilador externo para asegurarse que el aire se mueve bien entre las aletas de enfriamiento. Acumulación excesiva de suciedad en el motor. Limpie el motor.
	Voltaje desequilibrado.	Chequee el voltaje en todas las fases (deberá ser aprox. igual) para aislar y corregir el problema.
	El rotor roza el estator.	Chequee el despejo del entrehierro y los cojinetes.
		Apriete los “pernos pasantes”.
	Sobrevoltaje o bajo voltaje.	Chequee el voltaje de entrada en cada fase al motor.
	El devanado del estator está abierto.	Chequee si la resistencia del estator en las tres fases está equilibrada.
	Devanado puesto a tierra.	Efectúe una prueba dieléctrica y haga las reparaciones necesarias.
	Conexiones incorrectas.	Revise todas las conexiones eléctricas para determinar si la terminación, el despejo, la resistencia mecánica y la continuidad eléctrica son adecuadas. Consulte el diagrama de conexión de cables del motor.
Recalentamiento del cojinete	Mal alineamiento.	Revise y alinee el motor y los equipos accionados por el mismo.
	Excesiva tensión de correa.	Reduzca la tensión de correa a su punto apropiado para la carga.
	Excesivo empuje terminal.	Reduzca el empuje terminal de la máquina accionada.
	Exceso de grasa en el cojinete.	Saque grasa hasta que la cavidad esté unos 3/4 llena.
	Insuficiente grasa en el cojinete.	Añada grasa hasta que la cavidad esté unos 3/4 llena.
	Suciedad en el cojinete.	Limpie el cojinete y la cavidad del cojinete. Rellene con el tipo de grasa correcto hasta que la cavidad esté aproximadamente 3/4 llena.
Vibración	Mal alineamiento.	Revise y alinee el motor y los equipos accionados por el mismo.
	Roce entre las piezas rotativas y las piezas fijas [estacionarias].	Aisle y elimine la causa del rozamiento.
	El rotor está desequilibrado.	Mande a revisar el equilibro del rotor y hágalo reparar en un Centro de Servicio Baldor.
	Resonancia.	Sintonice el sistema o solicite asistencia a un Centro de Servicio Baldor.
Ruido	Materias extrañas en el entrehierro o las aberturas de ventilación.	Extraiga el rotor y quite las materias extrañas. Vuelva a instalar el rotor. Chequee la integridad del aislamiento. Limpie las aberturas de ventilación.
Ruido retumbante o gimoteante	El cojinete está en malas condiciones.	Reemplace el cojinete. Quite toda la grasa de la cavidad y del nuevo cojinete. Rellene con grasa del tipo correcto hasta que la cavidad esté aproximadamente 3/4 llena.

BALDOR ELECTRIC COMPANY
P.O. Box 2400
Ft. Smith, AR 72902–2400
(501) 646–4711
Fax (501) 648–5792

CH TEL: +41 52 647 4700 FAX: +41 52 659 2394	**D** TEL: +49 89 90 50 80 FAX: +49 89 90 50 8491	**UK** TEL: +44 1342 31 5977 FAX: +44 1342 32 8930	**F** TEL: +33 145 10 7902 FAX: +33 145 09 0864
I TEL: +39 11 562 4440 FAX: +39 11 562 5660	**AU** TEL: +61 29674 5455 FAX: +61 29674 2495	**CC** TEL: +65 744 2572 FAX: +65 747 1708	**MX** TEL: +52 47 61 2030 FAX: +52 47 61 2010

© Baldor Electric Company
IMN400SP

Printed in USA
12/98 C&J2500